

**Vehicle with at least one sliding side door**

Patent Number: DE19824404  
Publication date: 1999-12-02  
Inventor(s): WALTER HELMUT (DE); LINKE OLAF (DE)  
Applicant(s): VOLKSWAGENWERK AG (DE)  
Requested Patent: ☐ DE19824404  
Application Number: DE19981024404 19980530  
Priority Number(s): DE19981024404 19980530  
IPC Classification: B60J5/06; B60R21/02  
EC Classification: B60R22/02D, B60J5/04D, B60J5/06  
Equivalents:

**Abstract**

The vehicle (1) has a sliding side door (7), for which there is a vertical carrier (8) in a region remote from its front and rear ends. The transverse bearers (11, 12) of the vehicle support it. The sliding door can thus be slid a long way back, to give good access to the rear seats (6) without loss of stability in a side impact crash. If there is a sliding door on each side, the two vertical carriers should be opposite each other.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Kraftfahrzeuge dieses Aufbaus, die den grundsätzlichen Vorteil bieten, daß beim Ein- und Aussteigen die dann in ihre Öffnungsstellung bewegten Türen nicht, wie übliche Schwenktüren, seitlich weit über den Umfang des eigentlichen Fahrzeugs überstehen, sind beispielsweise aus der EP 0 356 373 B1 bekannt. Während dort die Schiebetür in ihrer Öffnungsstellung mit ihrer Vorderkante etwa im Bereich der Rückenlehne des benachbarten Vordersitzes oder etwas da hinter verläuft, so daß bei in üblicher Weise nach vorn geschwenkter Rückenlehne des Vordersitzes auch der Zugang zu dem hinter dem Vordersitz befindlichen Bereich des Fahrzeuginnenraums gewährleistet ist, offenbart die EP 0 210 730 A2 zwar eine relativ lang ausgeführte Schiebetür als Seitentür, deren Vorderkante jedoch bei maximal geöffneter Schiebetür noch etwas vor der Rückenlehne des benachbarten Vordersitzes verläuft. Wie bereits diese erste Darlegung des Standes der Technik zeigt, ist es zur Gewährleistung auch der Zugänglichkeit des hinter dem Vordersitz befindlichen Teils des Fahrzeuginnenraums erforderlich, die hintere Begrenzung der der Schiebetür zugeordneten seitlichen Türöffnung des Fahrzeugs relativ weit nach hinten zu legen und demgemäß die Seitentür relativ lang auszuführen. Diese Notwendigkeit einer langen Gestaltung der Seitentür fällt weg, wenn man, wie bei mit Schwenktüren als Seitentüren ausgerüsteten Kraftfahrzeugen üblich, auf jeder Seite des Fahrzeugs hintereinander zwei Türen anordnet, die durch die sogenannte B-Säule getrennt sind und, da sie nur den Vorder- bzw. nur den Hintersitzen zugeordnet sind, relativ kurz ausgeführt werden können. Verständlicherweise geht eine lange Ausführung einer als Seitentür eingesetzten Schiebetür infolge Verlagerung der B-Säule nach hinten oder ggf. bei Kleinwagen infolge des Fortfalls der B-Säule auf Kosten der Stabilität des Fahrzeugaufbaus bei einem Seitencrash.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Kraftfahrzeug zu schaffen, bei dem trotz im Hinblick auf optimale Zugänglichkeit des Fahrzeuginnenraums in ihrer Länge dimensionierter Schiebetür mit einfachen Mitteln der beschriebene Stabilitäts- bzw. Festigkeitsverlust bezüglich der Widerstandsfähigkeit gegen einen Seitencrash vermieden ist.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht in den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs, vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung beschreiben die Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße Anordnung eines Vertikalträgers in der Schiebetür, der dach- und schwellerseitig am eigentlichen Fahrzeug in Querrichtung abgestützt ist, stellt gleichsam eine Nachbildung einer üblichen B-Säule dar, zumal er an einer hierfür optimalen Stelle, nämlich bei einem Personenkraftwagen etwa neben der Rückenlehne des benachbarten Vordersitzes, vorgesehen sein kann. Sofern das Fahrzeug ohnehin eine B-Säule besitzt, die sich im Bereich der hinteren Begrenzung der der Schiebetür zugeordneten Türöffnung befindet, erhält man durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen also ein Fahrzeug mit gegenüber dem Stand der Technik erhöhter Festigkeit gegen einen Seitencrash.

Üblicherweise wird man die Schiebetür mit einem Fenster versehen. Der erfindungsgemäß türseitig vorgesehene Vertikalträger erfordert eine Unterteilung dieses Fensters, so daß zwei Fensterscheiben vorhanden sind, von denen zweckmäßigerweise zumindest eine vertikal oder horizontal verstellbar ist, so daß eine Öffnung des betreffenden Fensters möglich ist.

Eine Unterteilung eines Fensters in einer Schiebetür in zwei Fensterbereiche mit individuellen Fensterscheiben ist für sich aus der EP 0 309 238 A2 und der EP 0 358 874 B1 bekannt. Dort erfolgt diese Unterteilung aber nicht durch einen Vertikalträger der Tür, sondern ausschließlich durch einen Fensterzwischenrahmen, der praktisch überhaupt nicht zur Erhöhung der Festigkeit der Tür bei einem Seitencrash beiträgt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung für den Fall einer Seitentür eines Personenkraftfahrzeugs wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 das Kraftfahrzeug bei geöffneter Schiebetür in Seitenansicht,

Fig. 2 das Kraftfahrzeug bei geschlossener Schiebetür ebenfalls in Seitenansicht,

Fig. 3 den hier interessierenden inneren Aufbau der Schiebetür,

Fig. 4 die Schnittansicht gemäß IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 die Schnittansicht gemäß V-V in Fig. 3 und

Fig. 6 die Schnittansicht gemäß VI-VI in Fig. 3.

Das eigentliche Kraftfahrzeug 1 besitzt das Fahrzeugdach 2 und seitliche Schweller, von denen in den Figuren nur der linke Schweller 3 erkennbar ist. Die Seitenwand ist mit dem Seitentürausschnitt 4 solcher Länge versehen, daß der Zugang sowohl zu den Vordersitzen - der linke Vordersitz ist mit 5 bezeichnet - als auch zu der rückwärtigen Sitzbank 6 durch Verschieben der einzigen Seitentür 7 in ihre in Fig. 1 gezeigte Öffnungsstellung möglich ist.

Die Schiebetür ist demgemäß ebenfalls relativ lang ausgeführt, so daß, wenn nicht zusätzliche Maßnahmen getroffen sind, die Gefahr besteht, daß bei einem Seitencrash die Schiebetür in das Fahrzeuginnere gedrückt wird und damit Anlaß zu Verletzungen von Fahrzeuginsassen gibt. Bekanntlich ist es ohnehin sehr schwierig, in einer Seitentür oder einer Seitenwand eines Kraftfahrzeugs energieabsorbierende Einrichtungen unterzubringen, da neben den Fahrzeuginsassen nur wenig Platz zur Gewinnung einer ausreichenden Deformationslänge zur Verfügung steht. Daher ist es primär wichtig, den Seitenwänden einschließlich der Seitentüren eine hohe Festigkeit gegen das Eindringen in den Fahrzeuginnenraum bei einem Seitencrash zu verleihen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Schiebetür mit dem Vertikalträger 8 versehen wird, der sich über die gesamte Höhe der Schiebetür 7 erstreckt und sich demgemäß am Dach- und Schwellerbereich 2 bzw. 3 des eigentlichen Fahrzeugs 1 in Querrichtung abstützt. Dieser Vertikalträger 8 erfordert demgemäß das Vorsehen von zwei Seitenfenstern 9 und 10 in der Schiebetür 7, von denen das vordere Seitenfenster 9 dem Fahrer durchblick und das hintere Seitenfenster 10 den Sichtverhältnissen der auf der hinteren Sitzbank 6 sitzenden Fahrzeuginsassen dient. Je nach Bedarf kann zumindest eines der Seitenfenster 9 und 10 mit einer in bekannter Weise zum Öffnen des Fensters absenk- oder horizontal verschiebbaren Scheibe bestückt sein.

Zur seitlichen Abstützung der Enden des Vertikalträgers 8 ist der Dachbereich 2 des eigentlichen Fahrzeugs 1 mit dem Dachquerträger 11 und der Bodenbereich des Fahrzeugs mit einem Bodenquerträger, hier dem Sitzquerträger 12, ausgerüstet; die Querträger erstrecken sich bis auf die andere Seite des Fahrzeugs 1, wo sich entweder eine normale B-Säule oder aber ein dem Vertikalträger 8 entsprechender Vertikalträger einer weiteren Schiebetür analog der Schiebetür 7 befindet. Insgesamt bilden also der Vertikalträger 8, die quer verlaufenden Träger 11 und 12 sowie der auf der anderen Seite befindliche weitere Vertikalträger oder die dort befindliche B-Säule ein rahmenartiges Trägerskelett, das dem Fahrzeug 1 eine hohe Festigkeit gegenüber einem Seitencrash verleiht.

An dieser Stelle sei eingefügt, daß sich die Schiebetür nicht notwendigerweise auf der Fahrerseite des Fahrzeugs befinden muß, sondern dieses auch auf der Fahrerseite mit einer üblichen Schwenktür und auf der Beifahrerseite mit einer derartigen Schiebetür ausgerüstet sein kann. In allen Fällen ergeben sich die durch die Erfindung angestrebten Festigkeits- und Zugangsvorteile.

Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich, ist die Türöffnung 4 und damit die Schiebetür 7 so lang ausgeführt, daß die Schiebetür in ihrer in Fig. 1 dargestellten voll geöffneten Stellung, in der sie in üblicher Weise (siehe die eingangs genannte EP 0 356 373 B1) von einer nur in Fig. 2 angedeuteten Führungsschiene 13 geführt wird, mit ihrer Vorderkante 14 hinter dem Vordersitz 5 verläuft, dessen Rückenlehne 15 noch dazu nach vorn klappbar ist, so daß ein relativ weiter Einstieg bzw. Zugang zu den Hintersitzen 6 sichergestellt ist. Dies wird gemäß Fig. 1 noch dadurch unterstützt, daß ein Retraktor 16 für den dem Vordersitz 5 zugeordneten Sicherheitsgurt 17 in dem dachseitigen Querträger 11 untergebracht und die Gurtführung und -verstellung 17' derart gemäß dem Pfeil 18 schwenkbar befestigt ist, daß der Sicherheitsgurt 17 gemäß Pfeil 19 ebenfalls nach vorn aus dem Zugangsweg zu der hinteren Sitzbank 6 schwenkbar ist. Diese Schwenkung kann automatisch beim Klappen der Rückenlehne 15 des Vordersitzes 5 nach vorn beispielsweise durch Ansteuerung eines elektrischen Schwenkmotors erfolgen.

Die in den Fig. 3 und 4 wiedergegebenen Schnitte lassen die Ausbildung des Vertikalträgers 8 in der Schiebetür 7 - in Fig. 3 ist nur das Türinnere bei abgenommenem Türaußenblech dargestellt - erkennen.

Gemäß Fig. 5 erfolgt bei einer seitlichen Kollision, angedeutet durch den Pfeil 20, zwar eine Verformung der Tür 7, der jedoch der Vertikalträger 8 infolge seiner Abstützung am Dachbereich 2 und am Schwellerbereich 3, unterstützt durch den Dachquerträger 11 und den Sitzquerträger 12, deutlich entgegenwirkt.

Zusätzlich kann, wie in Fig. 6 dargestellt, für eine dach- und/oder schwellerseitige Verkrallung des Vertikalträgers 8 bzw. der Tür 7 gesorgt werden. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Schweller 3 mit der in Richtung nach hinten offenen Aufnahme 21 für ein knopffähnliches Glied 22 an der Schiebetür 7 versehen, so daß nach bei der Schließbewegung der Schiebetür 7 erfolgtem Einfädeln des Teils 22 in das mit einem Längsschlitz versehene Teil 21 durch Hintergreifen der Teile eine Art Verkrallung vorliegt, die Relativbewegungen zwischen Tür 7 und eigentlichem Fahrzeug 1 in Querrichtung und in senkrechter Richtung entgegenwirkt.

Betrachtet man nochmals Fig. 1, so ist die Schiebetür 7 mit zwei Innenbetätigungen 23 (für auf dem Vordersitz 5 sitzende Personen) und 24 (für auf der hinteren Sitzbank 6 sitzende Personen) ausgerüstet. In der Regel wird es genügen, nur eine Außenbetätigung am Ort der Innenbetätigung 23 vorzusehen. Eventuell kann jedoch auch am Ort der hinteren Innenbetätigung 24 eine Außenbetätigung untergebracht werden. Aus Sicherheitsgründen ist es zweckmäßig, der Schiebetür 7 zwei Rasten zuzuordnen, von denen eine bei teilgeöffneter Schiebetür 7 (dann ist nur ein Zugang zum Vordersitz 5 geschaffen) und die andere bei voll geöffneter Schiebetür 7 (in Fig. 1 angenommene Stellung der Schiebetür) wirksam ist. Bei Halt auf einer geneigten Straße ist dann ein unbeabsichtigtes Schließen der Schiebetür 7 ausgeschlossen. Die Rasten können so ausgelegt sein, daß eine (weitere) Bewegung der Schiebetür 7 aus ihrer jeweils erreichten Öffnungsstellung nur durch erneute Betätigung der vorderen bzw. hinteren Türbetätigung 23 bzw. 24 möglich ist.

Die Eigenschaft der Rückenlehne 15 des Vordersitzes 5, nach Freigabe des Sitzes nach vorn klappbar zu sein, hat

auch Bedeutung für den Fall, daß infolge Beschädigung des Fahrzeugs die Schiebetür nicht voll geöffnet, sondern nur in eine teilgeöffnete Position verfahrbar ist, da dann immer noch ein Notausstieg für auf der hinteren Sitzbank 6 befindliche Fahrzeuginsassen vorliegt.

Mit der Erfindung ist demgemäß mit einfachsten Mitteln ein gattungsgemäßes Kraftfahrzeug geschaffen, das die Möglichkeit bietet, die seitliche Türöffnung und demgemäß die dieser zugeordnete Schiebetür so lang auszubilden, wie es für einen bequemen Zugang zum gesamten Fahrzeuginnenraum erforderlich ist, ohne daß diese vorteilhafte Möglichkeit mit einer störenden Verringerung der Festigkeit des Fahrzeugs gegenüber einem Seitencrash erkauft werden muß. Die Erfindung ist demgemäß auch besonders geeignet für Kleinfahrzeuge (G 94 18 535 U1), wie sie beispielsweise im innerstädtischen Verkehr zur Verringerung des Platzbedarfs beim Parken vorzuziehen sind.

#### Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug, insbesondere Personenkraftwagen, mit zumindest einer als Schiebetür ausgebildeten Seitentür solcher Länge, daß die ihr zugeordnete Seitentüröffnung des Fahrzeugs bei in Öffnungsstellung verschobener Schiebetür den Zugang auch zu einem Fahrzeuginnenraumbereich hinter Vordersitzen des Fahrzeugs ermöglicht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schiebetür (7) in einem von ihren vorderen und hinteren Enden entfernten Bereich einen sich über ihre senkrechte Abmessung erstreckenden Vertikalträger (8) enthält, der sich bei in Schließstellung befindlicher Schiebetür (7) an Dach- und Schwellerbereich (2, 3) des Fahrzeugs (1) abstützt.
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei beidseitig mit als Schiebetüren (7) ausgebildeten Seitentüren ausgeführten Kraftfahrzeugen (1) beide Schiebetüren (7) Vertikalträger (8) aufweisen, die sich bezüglich der Längsmittlebene des Fahrzeugs (1) gegenüberstehen.
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei nur einseitig mit einer als Schiebetür (7) ausgebildeten Seitentür ausgeführten Fahrzeugen (1) der Vertikalträger (8) der Schiebetür bezüglich der Längsmittlebene (1) einer B-Säule auf der anderen Fahrzeugseite gegenübersteht.
4. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug (1) zur Abstützung des bzw. der Vertikalträgers (8) einen Dach- und/oder einen Bodenquerträger (11, 12) aufweist.
5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Dachquerträger (11) zur Unterbringung eines Gurtretractors (16) für einen Sicherheitsgurt (17) dient, der einem der Schiebetür (7) benachbarten Sitz (5) des Fahrzeugs (1) zugeordnet ist.
6. Kraftfahrzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitz (5) eine nach vorn schwenkbare Rückenlehne (15) aufweist und am Dachquerträger (11) ein von den Schwenkbewegungen der Rückenlehne (15) ansteuerbarer Schwenkantrieb zum Vorschwenken des Sicherheitsgurts (17) bei Vorschwenken der Rückenlehne (15) untergebracht ist.
7. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Dach- und/oder Schwellerbereich (2, 3) einerseits sowie am Vertikalträger (8) andererseits nur bei in ihre Schließstellung verschobener Schiebetür (7) unter Bildung einer Verkrallung einander in Querrichtung des Fahrzeugs (1) hintergreifende Verriegelungsmittel (21, 22) vorgesehen

hen sind.

8. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebetür (7) zwei durch den Vertikalträger (8) getrennte Fenster (9, 10) aufweist.

5

9. Kraftfahrzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Scheibe des vorderen der beiden Fenster (9) verschiebbar, insbesondere absenkbar ist.

10. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 10 dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Fahrzeug (1) mit Vorder- und Hintersitzen (5, 6) der Vertikalträger (8) bei geschlossener Schiebetür (7) etwa neben der Rückenlehne (15) des benachbarten Vordersitzes (5) verläuft und – zusätzlich zu einer vom Vordersitz (5) 15 leicht erreichbaren vorderen Türinnenbetätigung (23) – an oder nahe hinter dem Vertikalträger (8) eine hintere Türinnenbetätigung (24) vorgesehen ist.

11. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, 20 dadurch gekennzeichnet, daß der Schiebetür (7) zwei Öffnungsrasten zugeordnet sind, von denen eine bei voll geöffneter Schiebetür (7), dagegen die andere bei nur die Vordersitze (5) des Fahrzeugs (1) freigebend teilgeöffneter Schiebetür (7) wirksam ist.

25

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

hen sind.

8. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebetür (7) zwei durch den Vertikalträger (8) getrennte Fenster (9, 10) aufweist.

5

9. Kraftfahrzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Scheibe des vorderen der beiden Fenster (9) verschiebbar, insbesondere absenkbar ist.

10. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Fahrzeug (1) mit Vorder- und Hintersitzen (5, 6) der Vertikalträger (8) bei geschlossener Schiebetür (7) etwa neben der Rückenlehne (15) des benachbarten Vordersitzes (5) verläuft und – zusätzlich zu einer vom Vordersitz (5) leicht erreichbaren vorderen Türinnenbetätigung (23) – an oder nahe hinter dem Vertikalträger (8) eine hintere Türinnenbetätigung (24) vorgesehen ist.

15

11. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schiebetür (7) zwei Öffnungsrasten zugeordnet sind, von denen eine bei voll geöffneter Schiebetür (7), dagegen die andere bei nur die Vordersitze (5) des Fahrzeugs (1) freigebend teilgeöffneter Schiebetür (7) wirksam ist.

20

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -







